

**BEST AVAILABLE COPY**  
**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : 10-287091  
(43)Date of publication of application : 27.10.1998

---

(51)Int. CI. B43L 1/10  
B32B 27/00  
B32B 27/36  
B43L 1/04

---

---

(21)Application number : 09-291744 (71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD  
(22)Date of filing : 08.10.1997 (72)Inventor : MIYOSHI TAKAHITO  
ISHIZUKA AKIO  
SATO TAKANORI

---

(30)Priority  
Priority number : 09 48441 Priority date : 17.02.1997 Priority country : JP

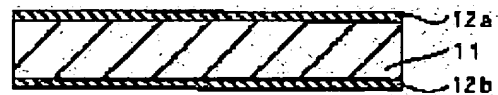
---

(54) SHEET FOR WRITING BOARD, SHEET FOR PROJECTION SCREEN, SHEET FOR THE WRITING BOARD AND PROJECTION SCREEN

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve writability, erasability and antiglare by providing an ink receptive layer made of polymer for forming an image of ink or erasing the image on one surface of a sheet, and specifying glossiness of the surface of the layer and a contact angle to a surface water.

SOLUTION: Ink receptive layers 12a, 12b are provided on both surfaces of a sheet 11 to form the sheet for the writing board. The layers 12a, 12b each has glossiness of the surface in a range of 1 to 60, and a contact angle to surface water is in a range of 50 to 60 degrees. The surfaces of the layers 12a, 12b have suitable affinity with alcohol soluble and hydrophilic ink, and hence can be recorded with characters by an ink pen, and further, the recorded character can be easily erased by cloth. In this case, as the polymer, aromatic polyester is preferably used, and unoriented aromatic polyester film is used as the layers 12a, 12b.



---

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.10.2003

[Date of sending the examiner's decision  
of rejection]

[Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision of  
rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-287091

(43) 公開日 平成10年(1998)10月27日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	P I
B 4 3 L 1/10		B 4 3 L 1/10
B 3 2 B 27/00		B 3 2 B 27/00 Z
27/36		27/36
B 4 3 L 1/04		B 4 3 L 1/04 Z

審査請求 未請求 請求項の数21 FD (全 9 頁)

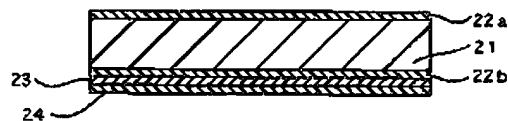
(21) 出願番号	特願平9-291744	(71) 出願人	000005201 富士写真フイルム株式会社 神奈川県南足柄市中沼210番地
(22) 出願日	平成9年(1997)10月8日	(72) 発明者	三好 孝仁 静岡県富士宮市大中里200番地 富士写真 フイルム株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願平9-48441	(72) 発明者	石塚 亮夫 東京都港区西麻布2丁目26番30号 富士写 真フイルム株式会社内
(32) 優先日	平9(1997)2月17日	(72) 発明者	佐藤 隆則 静岡県富士宮市大中里200番地 富士写真 フイルム株式会社内
(33) 優先権主張国	日本 (J P)	(74) 代理人	弁理士 柳川 泰男

(54) 【発明の名称】 筆記ボード用シート、映写スクリーン用シート及び筆記ボード用及び映写スクリーン用シート

## (57) 【要約】

【課題】 筆記性と消去性の両方の特性が共に優れ、かつ防眩性にも優れ、このため映写された画像が見やすく、そして黒板や壁の表面への設置が容易な筆記ボード用及び／又は映写スクリーン用シートを提供すること。

【解決手段】 紙の一方の表面にインクによる画像の形成とその画像の消去が可能なポリマーからなるインク受領層が設けられてなる筆記ボード用シートであり、該インク受領層の表面の光沢度が、1～60の範囲にあり、かつその表面の水に対する接触角が50°～80°の範囲にあることを特徴とする筆記ボード用シート。あるいは上記インク受領層を映写層に利用したる映写スクリーン用シート及び両方に利用した筆記ボード用及び映写スクリーン用シート。



(2)

特開平10-287091

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 紙の一方の表面にインクによる画像の形成とその画像の消去が可能なポリマーからなるインク受領層が設けられてなる筆記ボード用シートであり、該インク受領層の表面の光沢度が、1～60の範囲にあり、かつその表面の水に対する接触角が50～80度の範囲にあることを特徴とする筆記ボード用シート。

【請求項2】 上記インク受領層が、さらに顔料を含む請求項1に記載の筆記ボード用シート。

【請求項3】 上記ポリマーが、芳香族系ポリエステルである請求項1又は2に記載の筆記ボード用シート。

【請求項4】 上記インク受領層が、未延伸の芳香族系ポリエステルフィルムからなる請求項1～3のいずれかに記載の筆記ボード用シート。

【請求項5】 上記インク受領層の表面粗さが、カットオフ値0.8mmにおいて、3～3μmの範囲にある請求項1～4のいずれかに記載の筆記ボード用シート。

【請求項6】 上記インク受領層が、更に紙の他方の面にも設けられている請求項1～5のいずれかに記載の筆記ボード用シート。

【請求項7】 上記インク受領層又は紙の表面に、罫線及び／又は目盛りが設けられている請求項1～6のいずれかに記載の筆記ボード用シート。

【請求項8】 紙の他方の表面に粘着剤層が設けられている請求項1～7のいずれかに記載の筆記ボード用シート。

【請求項9】 紙の他方の表面と粘着剤層との間に、上記インク受領層と同一の構成を有するポリマー層が設けられている請求項8に記載の筆記ボード用シート。

【請求項10】 上記インク受領層、ポリマー層又は紙の表面に、罫線及び／又は目盛りが設けられている請求項9に記載の筆記ボード用シート。

【請求項11】 紙の一方の表面にポリマーからなる映写層が設けられてなる映写スクリーン用シートであり、該映写層の表面の光沢度が、1～60の範囲にあり、かつその表面の水に対する接触角が50～80度の範囲にあることを特徴とする映写スクリーン用シート。

【請求項12】 上記映写層が、さらに顔料を含む請求項11に記載の映写スクリーン用シート。

【請求項13】 上記ポリマーが、芳香族系ポリエステルである請求項11又は12に記載の映写スクリーン用シート。

【請求項14】 上記映写層が、未延伸の芳香族系ポリエステルフィルムからなる請求項11～13のいずれかに記載の映写スクリーン用シート。

【請求項15】 上記映写層の表面粗さが、カットオフ値0.8mmにおいて、3～3μmの範囲にある請求項11～14のいずれかに記載の映写スクリーン用シート。

【請求項16】 上記映写層が、更に紙の他方の面にも

設けられている請求項11～15のいずれかに記載の映写スクリーン用シート。

【請求項17】 上記映写層又は紙の表面に、罫線及び／又は目盛りが設けられている請求項11～16のいずれかに記載の映写スクリーン用シート。

【請求項18】 紙の他方の表面に粘着剤層が設けられている請求項11～17のいずれかに記載の映写スクリーン用シート。

【請求項19】 紙の他方の表面と粘着剤層との間に、更に上記映写層と同一の構成を有するポリマー層が設けられている設けられている請求項18に記載の映写スクリーン用シート。

【請求項20】 上記インク受領層、ポリマー層又は紙の表面に、罫線及び／又は目盛りが設けられている請求項19に記載の映写スクリーン用シート。

【請求項21】 紙の一方の表面にインクによる画像の形成とその画像の消去が可能なポリマーからなるインク受領層が設けられてなる筆記ボード用及び映写スクリーン用シートであり、該インク受領層の表面の光沢度が、1～60の範囲にあり、かつその表面の水に対する接触角が50～80度の範囲にあることを特徴とする筆記ボード用及び映写スクリーン用シート。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、壁面などの平面に貼りつけて白色あるいは有色の筆記ボードとして簡便に用い得る筆記ボード用シート、OHPプロジェクターや液晶プロジェクター等の映写機の映写用のスクリーンとして使用し得る映写スクリーン用シート、さらにこれらの両方の機能を有する筆記ボード用及び映写スクリーン用シートに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来から、掲示板等の多くの人に情報を提供するための簡易な手段として、黒板が使用されてきた。黒板は、チョークを用いて容易に文字や図形を描く（または書く）ことができ、布等の消去具で拭き取ることでより容易に消去することができる。しかしながら、チョークを用いて文字、図形等を描く際、あるいは描いた図形等を拭き取る際、チョークの粉塵が黒板周辺に浮遊するため、人体の呼吸器に悪影響を与えるとの問題がある。

【0003】このため、この黒板に代わるものとして、チョークの粉塵の発生のない白色ボード（ホワイトボード）が一般に使用されるようになってきている。白色ボードは、一般に、アルミニウム等の金属板の基材の上に白色塗料等の白色樹脂層（インク受領層）が形成されたものである。白色ボードは、水溶性あるいはアルコール可溶性の親水性のインクで、容易に文字や図形を描くことができ、布等の消去具で拭き取ることでより容易に消去することができる。さらに、最近では、複写記録装置

(3)

特開平10-287091

3

4

が付設された白色ボードである電子白板などの表示装置も市販され、学校、企業等で広く使用されている。通常、これらの表示装置は、白色の基材上に紫外線硬化性樹脂により形成された透明樹脂層（インク受領層）からなる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】白色ボードや電子白板の表面は、親水性のインクペンにより文字や画像等が容易に記録することができる筆記性と布等の消去具により容易に消去できる消去性との両方の特性が、同時に満足できるように、その表面は平滑に仕上げられている。このため、防眩性が不十分であり、記録された文字等が光の反射により見え難いとの問題がある。また、既存の黒板や、壁に、単に貼付することにより白色ボードとすることができる白色ボード用シートなどの筆記ボード用シートも求められている。

【0005】一方、従来、白色ボードを使用している学校、企業等では、OHPプロジェクターや液晶プロジェクター等の映写機を使用する機会が多い。従って、これらの映写用のスクリーンが必要であるが、これらのスクリーンは高価であり、またその設置場所も必要である。このため、安価で、設置するためのスペースを余り必要としないスクリーンが求められている。本発明者は、上記筆記ボード用シートと共に、上記筆記ボード用シートのように単に既存の黒板や、壁に貼付することによりスクリーンを得るために検討を重ね本発明に到達した。

【0006】本発明の目的は、筆記性と消去性の両方の特性が共に優れ、かつ防眩性にも優れ、さらに黒板や壁の表面への設置が容易な筆記ボード用シートを提供することにある。また本発明の目的は、防眩性にも優れ、映写された画像が見やすく、さらに黒板や壁の表面への設置が容易な映写スクリーン用シートを提供することにある。さらに本発明の目的は、筆記性と消去性の両方の特性が共に優れ、かつ防眩性にも優れ、このため映写された画像が見やすく、そして黒板や壁の表面への設置が容易な筆記ボード用及び映写スクリーン用シートを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、紙の一方の表面にインクによる画像の形成とその画像の消去が可能なポリマーからなるインク受領層が設けられてなる筆記ボード用シートであり、該インク受領層の表面の光沢度が、1～60の範囲にあり、かつその表面の水に対する接触角が50～80度の範囲にあることを特徴とする筆記ボード用シートにある。

【0008】本発明において、光沢度が1～60の範囲であるとは、JIS-K-7105-1981に記載の方法によって得られる60度鏡面光沢度及び45度鏡面光沢度が、いずれも1～60の範囲にあることを意味する。上記の表面の水に対する接触角は、25℃における値で

ある。

【0009】本発明の筆記ボード用シートの好ましい態様は下記の通りである。

- 1) 上記インク受領層が、さらに顔料を含む。
- 2) 上記ポリマーが、芳香族系ポリエステル（特に非晶質の芳香族系ポリエステル）である。
- 3) 上記インク受領層が、未延伸の芳香族系ポリエステルフィルムからなる。
- 4) 上記インク受領層の表面粗さ（Ra）が、カットオフ値0.8mmにおいて0.3～3μmの範囲にある。
- 5) 上記インク受領層が、更に紙の他方の面にも設けられている。
- 6) 上記インク受領層又は紙の表面に、罫線及び／又は目盛りが設けられている。
- 7) 紙の他方の表面に粘着剤層が設けられている。
- 8) 紙の他方の表面と粘着剤層との間に、上記インク受領層と同一の構成を有するポリマー層が設けられている。
- 9) 上記インク受領層、ポリマー層又は紙の表面に、罫線及び／又は目盛りが設けられている。

【0010】10) 上記インク受領層の層厚が、5～100μmの範囲にある。

11) 上記1)の顔料が、白色顔料（特に、二酸化チタン、硫酸バリウム、炭酸カルシウムまたはタルク）である。

12) 上記1)の顔料の平均粒径が0.1～1μmの範囲にある。

13) インク受領層の表面の光沢度が、1～40の範囲（特に1～30の範囲）にある。

14) インク受領層表面の水に対する接触角が60～80度の範囲（特に65～80度の範囲）にある。

【0011】更に、本発明は、紙の一方の表面にポリマーからなる映写層が設けられてなる映写スクリーン用シートであり、該映写層の表面の光沢度が、1～60の範囲にあり、かつその表面の水に対する接触角が50～80度の範囲にあることを特徴とする映写スクリーン用シートにある。上記映写層の好ましい態様は、前記1)～14)に示されたインク受領層の好適態様と同様である。

【0012】また本発明は、紙の一方の表面にインクによる画像の形成とその画像の消去が可能なポリマーからなるインク受領層が設けられてなる筆記ボード用及び映写スクリーン用シートであり、該インク受領層の表面の光沢度が、1～60の範囲にあり、かつその表面の水に対する接触角が50～80度の範囲にあることを特徴とする筆記ボード用及び映写スクリーン用シートにもある。上記インク受領層の好ましい態様も、前記1)～14)に示されたインク受領層の好適態様と同様である。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の筆記ボード用シートは、

(4)

特開平10-287091

5

紙の一方の表面にインクによる画像の形成と消去が可能なポリマーからなるインク受領層が設けられた基本構造（好ましくは更に紙の他方の表面に粘着剤層が設けられた基本構造）を有する。また本発明の映写スクリーン用シートは、このインク受領層を映写層として利用したものであり、更に本発明の筆記ボード用及び映写スクリーン用シートは、このインク受領層を、インク受領層と映写層の両方に利用したものである。

【0014】本発明の筆記ボード用シートの代表的な構成例を図1に示す。紙11の一方の表面に、インク受領層12aが設けられ、そして紙11の他方の表面にもインク受領層12bが設けられている。インク受領層は、一方のみ設けてもよい。インク受領層を両側に設けることにより、表裏いずれの側でも筆記ボードとして使用することができ、また反り防止効果を得られ、さらにシートの強度も向上する。上記インク受領層を、OHPプロジェクターや液晶プロジェクター等の映写機により映写が可能な映写層として利用することにより、本発明の映写スクリーン用シートの構成となる。このインク受領層をインク受領層と映写層の両方に利用した場合、本発明の筆記ボード用及び映写スクリーン用シートの構成となる。

【0015】本発明の筆記ボード用シートの代表的な別の構成例を図2に示す。紙21の一方の表面に、インク受領層22aが設けられ、そして紙21の他方の表面に、ポリマー層22b（通常、インク受領層22aと同様の構成）及び粘着剤層23がこの順で設けられ、更に粘着剤層23上に離型シート24が貼付されている。ポリマー層は形成されなくてもよいが、これにより反り防止効果を得られ、またシートの強度も向上する。さらに、離型シート24の設置も任意である。上記図2において、インク受領層を映写層として利用することにより、本発明の映写スクリーン用シートの構成となる。このインク受領層を、インク受領層と映写層の両方に利用した場合、本発明の筆記ボード用及び映写スクリーン用シートの構成となる。

【0016】上記本発明のシートのインク受領層あるいは映写層の表面には、罫線あるいは目盛り、又はその両方を印刷することが好ましい。罫線は、表作成等に利用してもよいし、目盛りは、壁等にシート貼り付ける場合、適当な大きさに裁断するために利用することができる。罫線、目盛り、実線、点線等のような表記でも良い。またポリマー層又は紙の表面に上記罫線あるいは目盛りを形成しても良い。罫線、目盛りの印刷濃度は、遠くからシートを見た場合には見えない程度に薄くすることが好ましい。即ち、OHPプロジェクターや液晶プロジェクター等の映写機の映写用のスクリーンとして使用する際に、映像の邪魔にならないように罫線、目盛りの印刷濃度を調整することが好ましい。

【0017】本発明では、インク受領層あるいは映写層

6

（以下、通常インク受領層と省略する）の表面の光沢度が、1～60の範囲にあり、かつその表面の水に対する接触角が50～80度の範囲にある。このような特性を有するインク受領層の表面は、水溶性あるいはアルコール可溶性の親水性のインクと適度な親和性を有するので、このようなインクのインクペンで文字等を塗んだり、はじいたりすることなく記録することができ、さらに記録した文字や図形を布等の消去具で容易に消去することができる。また、上記インク受領層は、光沢度が比較的低く、防眩性に優れている。このような光沢度は、後述するように、例えば顔料を添加することにより、あるいはインク受領層表面に微細な凹凸を設けることにより得ることができる。

【0018】上記特定の光沢度及び接触角を有するインク受領層は、筆記用インクとして米国特許番号5417748の明細書に記載のものを使用することにより、描いた文字、画像を、水を含ませた布等により、極めて容易に消去が可能であり、本発明のインク受領層と組み合わせ使用するのに適している。

【0019】上記本発明の、表面の光沢度が1～60の範囲にあり、かつその表面の水に対する接触角が50～80度の範囲にあるインク受領層は、OHPプロジェクターや液晶プロジェクター等の映写機の映写用のスクリーンとして使用することができる。即ち、投影された映像は、インク受領層が防眩性に優れているので非常に見易い映像となる。従って、上記インク受領層は、映写スクリーン用の映写層として好適に使用することができる。

【0020】本発明の筆記ボード用シートを構成する紙11、21としては、原紙、原紙の両面に表面サイズ剤が塗布されたもの、コート紙及びアート紙を挙げることができる。原紙は、針葉樹、広葉樹等から得られる天然パルプを主原料に、必要に応じて、クレー、タルク、炭酸カルシウム、尿素樹脂微粒子等の填料；ロジン、アルキルケテンダイマー、高級脂肪酸、エポキシ化脂肪酸アミド、パラフィンワックス、アルケニルコハク酸等のサイズ剤；デンプン、ポリアミドポリアミンエピクロヒドリン、ポリアクリルアミド等の紙力増強剤；硫酸バンド、カチオン性ポリマー等の定着剤；等を添加したものが一般に使用される。また、界面活性剤、エポキシ化脂肪酸アミド（上記サイズ剤用以外の）等の柔軟化剤を添加してもよい。あるいは、天然パルプに代えて合成パルプを使用して得られた紙も使用することができ、また、天然パルプと合成パルプの混合物から得られた紙も使用することができる。本発明では使用される紙は、コート紙、原紙の両面に表面サイズ剤が塗布されたものが好ましい。

【0021】上記原紙表面に塗布される表面サイズ剤（または液）は、一般にポリビニルアルコール及び／又はその変性物の水溶液である。この水溶液は、更に、澱

(5)

特開平10-287091

7

8

粉、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、アルギン酸ナトリウム、セルロースサルフェート、ゼラチン、カゼイン等の高分子化合物；塩化カルシウム、塩化ナトリウム、硫酸ナトリウム等の金属塩；グリセリン、ポリエチレングリコール等の吸湿性物質；染料等の着色剤；蛍光増白剤等の増白物質；苛性ソーダ、アンモニア水、塩酸、硫酸、炭酸ナトリウム等のpHコントロール剤を添加しても良い。また、必要に応じて、界面活性剤、エポキシ化脂肪酸アミド等の柔軟化剤及び顔料を添加してもよい。表面サイズ剤（液）を原紙に含浸させる方法は、サイズプレス、タブサイズあるいはゲイトロールコースターを用いて塗布することによって行うことができる。

【0022】上記紙の上に設けられるインク受領層（映写層）は、ポリマーからなる層である。さらにポリマー中に顔料が分散していることが好ましい。更に、上記インク受領層は、その表面の光沢度が、1～60の範囲にあり、かつその表面の水に対する接触角が50～80度の範囲にある。このような接触角を満足するのであればどのようなポリマーでも使用することができる。ポリマーの例としては、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレン-2, 6-ナフタレート等のポリエステル（芳香族系ポリエステルが好ましい）、シンジオタクチックポリスチレン等のポリスチレン、ポリ塩化ビニル、ポリアミドを挙げることができる。

【0023】本発明においては、インク受領層のポリマーは、ポリエステルが好ましく、特にアモルファスポリエステルが好ましい。インク受領層は、一般に紙に上記ポリエステルを溶融押出して、ラミネート（いわゆるエキストルージョンラミネート）することにより形成される。インク受領層と紙とのラミネートは、ホットメルトラミネート、ドライラミネートあるいはウエットラミネート等の方法を利用してよい。上記ポリエステルは、ジカルボン酸とグリコールから合成される種々のポリエステル、及びカプロラク톤の開環重合により得られるポリエステル等、特に限定されることなく使用することができる。ジカルボン酸の例としては、テレフタル酸、イソフタル酸、2, 6-ナフタレンジカルボン酸、5-ナトリウムスルホイソフタル酸などの芳香族ジカルボン酸とそれらのアルキルエステル；1, 4-シクロヘキサジカルボン酸、アジピン酸、セバシン酸などの脂肪族ジカルボン酸とそれらのアルキルエステル、そしてトリメリット酸、ピロメリット酸などの多官能性カルボン酸またはそれらのアルキルエステルなどを挙げることができる。グリコールの例としては、エチレングリコール、ジエチレングリコール及びトリエチレングリコール等のアルキレングリコールの縮合体、ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、分子量150～20000のポリアルキレングリコール、1, 4-シクロヘキサジメタノール及びビスフェノールAの両端にn個のエチレンオ

キサイドが付加したもの（n：1～10）等を挙げることができる。

【0024】上記材料から得られるポリエステルとしては芳香族ポリエステルが好ましい。さらに、主たる構成単位がエチレンテレフタレートまたはエチレン-2, 6-ナフタレートからなるポリエステル（即ち、ポリエチレンテレフタレート（PET）またはポリエチレン-2, 6-ナフタレート（PEN））、及びエチレンテレフタレート及びエチレン-2, 6-ナフタレートの両方の単位を含むポリエステル（共重合体）を挙げることができる。特に、PETが好ましい。

【0025】上記ポリエステルのインク受領層は、一般に紙に上記ポリエステルを溶融押出して、ラミネートすることにより形成される。このように溶融押出したポリエステルは、一般にアモルファス（非晶質）となる。このようなアモルファスポリエステルの得るための溶融押出条件は、ポリエステルの融点より20℃以上高い温度でダイ（例、Tダイ）より溶融されたポリエステル膜を、40℃以下に保持されたチルトロール上に、吐出することにより一般に行うことができる。チルトロール上に吐出されたポリエステル膜上に、ロールにより搬送された紙がラミネートされ、紙上にインク受領層が形成される。上記ポリエステルの溶融押出しは、紙の両面に行うことができる。その際、粘着剤層は、ポリエステル樹脂層の上に設けられる。上記ポリエステルの紙両面への溶融押出しは、上記工程を二度繰り返して行うことができる。

【0026】溶融ポリエステルが吐出される紙の表面は、紙とポリエステル膜との接着性を向上させるために、紙（好ましくはコート紙、サイジング紙）表面を前もって表面処理（例、CO基を増加させる処理）を行うことが好ましい。上記表面処理としては、ガス炎による火炎処理、紫外線照射処理、コロナ放電処理、アルキルチタネート等によるアンカーコート処理を挙げることができる。特にコロナ放電処理が簡便で好ましい。コロナ処理の場合、水との接触角が70度以下になるように一般に処理される。

【0027】アンカーコートに使用される材料としては、有機チタン系化合物、イソシアネート系化合物、ポリエチレンイミン系樹脂、ポリブタジエン系樹脂を挙げることができる。有機チタン系化合物の例としては、テトライソプロピルチタネート、テトラブチルチタネート、テトラステアシルチタネート等のアルキルチタネート；ブトキシチタニウムステアレート等のチタンアシレート；チタニウムアセチルアセトネート等のチタンキレートなどを挙げることができる。イソシアネート系化合物の例としては、トリレンジイソシアネート（TDI）、ジフェニルメタンジイソシアネート（MDI）、ヘキサメチレンジイソシアネート（HMDI）、キシレンジイソシアネート（XDI）、イソホロンジイソシ

9

アネート（IPDI）等を挙げることができる。

【0028】インク受領層は、さらに顔料（有機または無機の微粒子）を含むことが好ましい。顔料の例としては、白色顔料（例、二酸化チタン、亜鉛白；硫酸バリウム、炭酸カルシウム、タルク）、黒色顔料（例、カーボンブラック、鉄黒）、黄色顔料（例、炭鉛、ベンジンエロー、オーカー）、橙色顔料（例、赤口黄鉛）、赤色顔料（例、ベンガラ、チオインジゴマルーン）、および青色顔料（例、群青、アンスラキノンブルー、インダスレンブルー）を挙げることができる。これらの中で白色顔料（特に、二酸化チタン、硫酸バリウム、炭酸カルシウムまたはタルク）が好ましい。上記以外の顔料であっても、ポリマーを溶融押出する際の高温に耐え得る顔料であれば、好ましく使用することができる。

【0029】上記顔料の平均粒径は、一般に0.01～5.0 $\mu\text{m}$ の範囲にあり、0.1～3.0 $\mu\text{m}$ の範囲が好ましい。また上記顔料は、一般にインク受領層中にポリマーに対して1～100重量%の量で含まれているのが一般的で、5～60重量%の範囲が好ましい。上記顔料を含むポリエステルからなるインク受領層も、前記と同様にポリエステルと顔料を押出機（例、一軸または二軸混練押出機）内で溶融混合した後、溶融押出しをチルドロール上に行なって、紙とラミネートすることにより形成される。インク受領層は、上記ポリエステル等のポリマーの溶液、あるいはポリマーと顔料の分散液を、紙上に塗布、乾燥することにより形成しても良い。上記インク受領層の厚さは、5～100 $\mu\text{m}$ の範囲（特に10～80 $\mu\text{m}$ の範囲）が好ましい。上記厚さが5 $\mu\text{m}$ 未満の場合、および100 $\mu\text{m}$ を超えた場合は、共に高速押出による紙とのラミネートが安定して行うことが困難となる。また、インク受領層の表面粗さ（Ra）は、カットオフ値0.8mmにおいて0.3～3 $\mu\text{m}$ の範囲にあることが好ましい。

【0030】紙のインク受領層が設けられていない側の表面（裏面）には、粘着剤層を設けることができる。また、裏面にもインク受領層（あるいはポリマー層）が設けられている場合は、その上に設けられる。粘着剤層は、一般に、粘着剤溶液を塗布、乾燥することにより形成される。粘着剤の主成分としては、ゴム系ポリマー（例、スチレン/ブタジエン共重合体、ポリイソブチレン）、アクリル系ポリマー、ポリビニルアルコール、ポリビニルエーテル等が使用される。通常、粘着付与剤（例、ロジン、ロジンエステル、エステルガム、クマロン樹脂、クマロン/インデン樹脂、テルペン樹脂、単価\*

（粘着剤層形成用塗布液）

スチレン/ブタジエン共重合体（固形分として）	100重量部
亜鉛白	5重量部
油溶性フェノール樹脂（固形分として）	12重量部
エステルガム（固形分として）	40重量部
パラフィンオイル	25重量部

(6)

特開平10-287091

10

\* 水素樹脂、油溶性フェノール樹脂）；軟化剤（例、脂肪酸エステル、動植物油脂、ワックス、石油重質成分）；及び顔料（例、亜鉛白）が更に上記主成分に加えられ、所望により、充填剤、老化防止剤、安定剤等をもいいてもよい。上記粘着剤層の厚さは、一般に1～50 $\mu\text{m}$ の範囲にあり、3～30 $\mu\text{m}$ の範囲が好ましい。

【0031】上記粘着剤層の表面には、離型紙等の離型シートが貼付されていることが好ましい。即ち、紙のおもて面にインク受領層が設けられ、裏面に粘着剤層及び離型シートが設けられた筆記ボード用シートは、例えば、ロール状に巻き取られ、使用に当たってはそのロールから必要な分だけカットして、離型シートを剥して昇板や壁等に貼りつけることにより、貼りつけた箇所を筆記ボードとして使用することができる。上記離型シートは、一般に、紙やプラスチックフィルムの表面にステアリン酸塩、シリコン、石鹸等の離型剤の層を形成したものである。離型シートは、この離型剤の層を粘着剤層の表面に重ね合わせて、積層され、粘着剤層が露出しないように保護する。

【0032】

【実施例】以下、実施例にて本発明をさらに具体的に説明するが、本発明はこれによって限定されるものではない。

【0033】〔実施例1〕ポリエチレンテレフタレート（PET）80重量部とタルク（長径方向の平均粒径：2.0 $\mu\text{m}$ ）20重量部とを、二軸混練押出機で分散混合した後、Tダイから300℃で冷却されたチルドロール上に吐出して白色フィルムを形成させた後、チルドロールと隣接して設けられたニップロール上に送られた表面が火炎処理されたコート紙（坪量157g/m<sup>2</sup>、厚さ160 $\mu\text{m}$ ；エスプリコートFAM、日本製紙（株）製）にラミネートして、アモルファスPETのインク受領層（厚さ：30 $\mu\text{m}$ ）をコート紙上に積層した。上記チルドロールは、Ra=15 $\mu\text{m}$ の表面粗さを有するものを用いた。

【0034】次に、インク受領層が設けられなかった紙の裏側の表面（裏面）に、下記の組成の粘着剤層形成用塗布液を、ナイフロールコートで塗布し、乾燥することにより、厚さ10 $\mu\text{m}$ の粘着剤層を形成して、紙の表面にインク受領層及び粘着剤層が形成された筆記ボード用シートを作製した。次いで、この筆記ボード用シートの粘着剤層を、別に用意した離型紙の離型剤層の面と接するようにしてロール状に巻き取って離型紙付き筆記ボード用シートを作製した。



(7)

特開平10-287091

11

12

クマロンインデン樹脂（固形分として）  
ノルマルヘキサン

40重畳部  
500重畳部

【0035】【実施例2】実施例1と同様にして、アモルファスPETのインク受領層（厚さ：30μm）が一方の表面に設けられたコート紙を得た。ただし、コート紙としては、一方の表面に罫線が印刷されたものを使用した。次いで、ポリエチレンテレフタレート（PET）80重畳部とタルク（長径方向の平均粒径：2.0μm）20重畳部とを、二軸混練押出機で分散混合した後、Tダイから300℃で冷却されたチルドロール上に吐出して白色フィルムを形成させた後、チルドロールと隣接して設けられたニップロール上に送られた上記インク受領層を有するコート紙の裏面にラミネートして、アモルファスPETのインク受領層（厚さ：30μm）がコート紙の両面に積層されたシートを得た。

【0036】次に、一方のインク受領層上に、実施例1と同様にして厚さ10μmの粘着剤層を形成して、紙の両側にインク受領層及びその一方に粘着剤層が形成された筆記ボード用シートを作製した。次いで、この筆記ボード用シートの粘着剤層を、別に用意した離型紙の離型剤層の面と接するようにしてロール状に巻き取って離型紙付き筆記ボード用シートを作製した。

【0037】【実施例3】実施例2と同様にして、アモルファスPETのインク受領層（厚さ：30μm）がコート紙の両面に積層されたシートを得た。ただし、コート紙としては、実施例1と同様、罫線が印刷されていないものを使用し、得られたシート的一方のインク受領層の表面に電子写真複写機で罫線を印刷した。次いで、実施例2と同様に、罫線のない側のインク受領層上に粘着剤層を形成し、離型紙付き筆記ボード用シートを作製した。

【0038】【比較例1】ポリエチレンテレフタレート（PET）にポリプロピレン10重量%を加えた混合物を延伸することにより内部に空隙を形成して作成した白色フィルムを、加熱されたスチールロール上に送り、またスチールロールと相対して設けられたゴムロール上に、表面が火炎処理され、その上に粘着剤層が形成されたコート紙（坪量157g/m<sup>2</sup>、厚さ160μm；エスプリコートFAM、日本製紙（株）製）を送って積層することにより、白色延伸フィルムのインク受領層（厚さ：30μm）を有するコート紙を作製した。その後の工程は、実施例1と同様に行ない、離型紙付き筆記ボード用シートを作製した。

【0039】【比較例2】空隙を有する白色延伸フィルムの代わりに、ポリエチレンテレフタレート（PET）に炭酸カルシウム粉末10重量%を加えた混合物を延伸することにより得た白色フィルムを用いた以外は比較例1と同様にして離型紙付き筆記ボード用シートを作製した。

【0040】【比較例3】空隙を有する白色延伸フィル

ムの代わりに、二軸延伸ポリエチレンテレフタレート（PET）フィルムに白色塗料の塗布層を設け、更に塗布層上に紫外線樹脂を硬化させた保護層を形成したフィルムを用いた以外は比較例1と同様にして離型紙付き筆記ボード用シートを作製した。但し、ラミネートの際は、保護層と反対側の面を紙と重ね合わせた。

【0041】実施例1～3及び比較例1～3で得られた筆記ボード用シートを以下のようにして評価した。

#### （1）光沢度

筆記ボード用シートのインク受領層の表面の光沢度を、JIS-K-7105-1981に記載された方法に従って、60度鏡面光沢度及び45度鏡面光沢度について測定した。光沢計として、HANDY GLOSS METER（HG-246、スガ試験機（株）製）を使用した。

#### （2）接触角

筆記ボード用シートを25℃の恒温室に1時間放置した後、筆記ボード用シートのインク受領層の表面の水に対する接触角を、25℃にて接触角測定器（協和界面科学（株）製）を用いて測定した。

#### （3）表面粗さ（Ra）

筆記ボード用シートのインク受領層の表面粗さ（Ra）を、サーフコム（東京精密（株）製）を用いて、カットオフ値0.8mmにて測定した。

#### （4）視認性

ホワイトボード用マーカー黒（PM92D（黒）太字、コクヨ（株）製）を用いて、筆記ボード用シートのインク受領層表面に一边3cmの正方形内に文字をた。その文字の正面から蛍光灯を照射して照度300ルクス程度にし、インク受領層表面の法線から45度の方向で2m離れた位置からその文字を見て、その文字が判別ができるかどうかにより評価した。

AA：文字の判別が可能である。

BB：文字の判別が困難である。

CC：文字の判別が不可能である。

#### （5）筆記性

ホワイトボード用マーカー黒（PM92D（黒）太字、コクヨ（株）製）を用いて、筆記ボード用シートのインク受領層表面に一边3cmの正方形内に文字を書いた。その文字に滲み、あるいははじきがあるかどうかを観察し、下記のように評価した。

AA：滲み、はじきが無い。

BB：滲みまたははじきがある。

#### （6）消去性

ホワイトボード用マーカー黒（PM92D（黒）太字、コクヨ（株）製）を用いて、筆記ボード用シートのインク受領層表面に一边3cmの正方形内に文字を書いた。その文字を乾いた木綿布で2回ふき取り、その文字の消去が可能かどうかにより評価した。

(8) 特開平10-287091

13

14

AA:消去可能。

BB:消去不可能。

(7) 映写性

筆記ボード用シートを壁面に貼り付け、このシート上に、光学濃度1.2の黒画像が印刷されたOHPフィルムの画像をOHPプロジェクター（富士写真フィルム（株）製）Fuji X OHP EZ-2を用いて、2mの距離から映写した。シート上に形成された映像につ\*

\*いて、その像が鮮明さについて下記のように評価した。

AA:映像が見る角度にかかわらず鮮明である。

BB:映像が見る角度によりやや不鮮明になる。

CC:映像が見る角度により不鮮明になる。

【0042】上記評価結果を表1に示す。

【0043】

【表1】

表1

	光沢度		接触	表面	視認	筆記	消去	映写
	60度	40度	角	粗さ	性	性	性	性
	(%)	(%)	(度)	(Ra;μm)				
実施例1	13	12	74	0.9	AA	AA	AA	AA
実施例2	13	12	74	0.9	AA	AA	AA	AA
実施例3	13	12	74	0.9	AA	AA	AA	AA
比較例1	30	40	100	0.1	BB	BB	AA	CC
比較例2	30	20	45	0.1	BB	AA	BB	CC
比較例3	75	65	74	0.02	CC	AA	AA	CC

【0044】表1から明らかなように、実施例で得られた筆記ボード用シートは、筆記性等に優れているだけでなく、映写性にも優れており、映写スクリーン用シートとして使用することができる。

【0045】

【発明の効果】本発明の筆記ボード用シートは、紙の表面にポリマーのインク受領層が形成され、シート状であるため既存の黒板や壁に貼付することにより簡単に筆記ボードとすることができる。そして、本発明の筆記ボード用シートは、親水性のインクペンによる筆記性に優れ、また筆記した文字等の消去性にも優れており、さらに防眩性を有することから筆記された文字等が大変見やすいとの利点も有する。上記筆記ボード用シートは、上記のように防眩性にも優れているため、OHPプロジェクターや液晶プロジェクター等の映写機のスクリーンとして、あるいは両方の機能を有するシートと使用することができる。さらに、上記筆記ボード用シート（映写スクリーン用シート）は、支持体に紙を使用しているため、既存の黒板や壁の表面に貼りつける際、その表面に対する追随性に優れており、施工が容易である。また、紙を使用しているので破棄した場合も分解し易く、また焼却も容易であることからエコロジーの点でも好ましいといえる。また、上記シートに汚れや、傷がついて、使

用できなくなつた場合、極めて容易に、しかも安価に張り替えることができる。一方、従来のホワイトボードでは、修理するとしても容易ではなく、また買い替えには使用者に金銭的負担が大きい。特に、筆記ボード用シート（映写スクリーン用シート）のインク受領層（映写層）としてアモルファス芳香族ポリエステルフィルム（特にアモルファスPETフィルム）を用いた場合、罫線等を印刷する時の印刷適性が良好であり、またシートに高い剛度を与えるので施工の際、皺が発生し難いとの利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の筆記ボード用シート、映写用スクリーン用シート又は筆記ボード用及び映写用スクリーン用シートの代表的構成例を示す概略図である。

【図2】本発明の筆記ボード用シート、映写用スクリーン用シート又は筆記ボード用及び映写用スクリーン用シートの別の代表的構成例を示す概略図である。

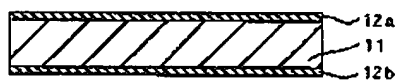
【符号の説明】

- 11、21 紙
- 12a、22a、22b インク受領層
- 12b ポリマー層
- 23 粘着剤層
- 24 離型シート

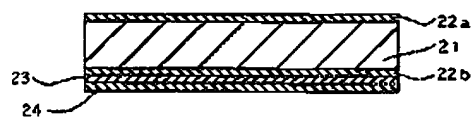
(9)

特開平10-287091

【図1】



【図2】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**